



Фотоника

Научно-производственная компания

ООО «НПК «Фотоника»
197022, г.Санкт-Петербург,
ул. Инструментальная, дом. 3, литер Б, помещение 01Н
Тел./факс.: +7 (812) 740-71-28
www.npk-photonica.ru

LED и CCFL мониторы

Обозначение LED-TV введено в обиход корпорацией Samsung, чтобы выделить линейку жидкокристаллических телевизионных панелей со светодиодной подсветкой из ряда выпускаемых LCD-телевизоров, в которых в качестве подсветки использовались флуоресцентные лампы на холодных катодах (CCFL – Cold Cathode Fluorescent Lamp).

Несмотря на то, что технология светодиодной подсветки сегодня считается более продвинутой, а изделия, в которых она применяется, получают все большее распространение на потребительском рынке, сегмент профессиональных и полупрофессиональных LCD-панелей отдает предпочтение подсветке CCFL, так как такая подсветка обеспечивает высокую точность передачи цветов. В таких панелях устанавливаются специальные лампы, излучающие равномерный однородный свет, они остаются экономически привлекательными по сравнению с LED-панелями, потому что реализация подобного качества изображения с применением светодиодов обходится значительно дороже, чем с применением CCFL.

В современных LED LCD-панелях используются две основные разновидности подсветки, унаследованные от панелей с CCFL, так называемые матричная или боковая конструкции.

Матричная (Full array, Full LED) конструкция LED подсветки также соответствует подсветке лампами, устанавливаемыми за TFT-панелью с использованием прозрачной прокладки для достижения равномерного рассеивания. На таких панелях возможна реализация технологии динамической подсветки или, как ее еще называют, технологии локального затемнения (local dimming) – управление светодиодами подсветки осуществляется в таком режиме, что они меняют яркость свечения в зависимости от яркости демонстрируемого изображения. Так наиболее темные области изображения могут становиться еще темнее для получения глубокого чёрного цвета, а наиболее яркие – ярче, что делает изображение более контрастным в отличие от статической подсветки, при которой все диоды подсветки меняют свою яркость одновременно.

Самым дорогим типом светодиодной подсветки конструкции Full LED является конструкция RGB LED подсветки, в которой вместо диодов белого цвета применяются диоды красного, зеленого, синего цветов (по аналогии с фильтром Байера, применяемого при производстве сенсоров формирования изображения). Такая конструкция подсветки позволяет расширить цветовую палитру.

Фактом всеобщего признания является то, что матричная конструкция LED подсветки делает процесс управления панелью простым и обеспечивает хорошее качество изображения.

Стремление производителей изменить толщину LCD-панели в сторону ее уменьшения обуславливает переход от применения полного массива LED в пользу конструкций, в которых источник света устанавливается сбоку от панели. Такие модели называются панели с боковой/краевой подсветкой (Edge LED). И здесь, также как и при боковой подсветке CCFL, все источники света светлеют и тускнеют одновременно, предоставляя малое поле для реализации функции динамической подсветки, и можно предположить, что сочетание Dynamic Edge LED является ни чем иным как маркетинговым ходом.

С прагматической точки зрения нам, как потребителям, может быть полезной информация о существующих обозначениях панелей, понимание которых позволяет правильно идентифицировать и выбрать необходимый продукт. Ниже приводятся часто встречающиеся аббревиатуры и их значения.

1. CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp) – указывает на то, что в качестве подсветки в панели используются флуоресцентные лампы с холодным катодом.

2. WCG CCFL (Wide Color Gamma Cold Cathode Fluorescent Lamp) – указывает на то, что подсветка реализует широкую цветовую гамму на лампах с холодным катодом/

3. Full LED/Direct LED – указывает на то что подсвечивающие светодиоды располагаются равномерно по всей площади панели.

4. Intelligent Dynamic LED – то же, что и Full LED/Direct LED указывает на то, что в данной панели применено больше белых светодиодов по сравнению предыдущей конструкцией для реализации технологии локального затемнения local dimming).

5. Edge LED – указывает на то, что подсвечивающие белые светодиоды располагаются сверху и внизу либо по бокам/краям панели.

6. Dynamic Edge LED – указывает на функцию локального затемнения при краевом расположении LED подсветки.

При помощи вышеприведенных ориентиров мы уже можем выделить еще ряд показателей, на которые следует обращать внимание при выборе той или иной панели для необходимого применения (основные характеристики панелей приведены в статье «Как развивалась эпоха ЖК-дисплеев» от 04.02.2016 <http://www.npk-photonica.ru/content/articles/61/>):

1. Цвет свечения. Цвет свечения бывает белый или RGB.

2. Освещение статическое, т.е. одновременное изменения яркости светодиодов подсветки, или динамическое – изменения яркости светодиодов подсветки в зависимости от яркости области изображения.

3. Конструкция матричная или боковая/краевая указывает на способ расположения подсветки: сзади по всей поверхности панели или сверху и снизу или по бокам.

В существующих обзорах, которыми изобилуют открытые источники, также приводятся преимущества и недостатки двух типов LCD-панелей по применяемой подсветке, из которых можно вывести, что общепризнанным фактом является то, что свет CCFL привычен и мягок для человека, от него меньше устают глаза, он обеспечивает лучшую светопередачу и рассеивается равномерно. При других равных условиях панели с CCFL проигрывают панелям с LED по толщине (только в случае с Edge LED), по долговечности ламп, по времени набора максимальной яркости и энергопотреблению, но выигрывают по цене, хотя бюджетные LED LCD – панели уступают CCFL LCD – панелям по качеству изображения, а само применение LED подсветки не влияет на величины углов обзора. Здесь также следует заметить, что качество изображения той или иной панели зависит еще и от применяемого типа видеопроцессора, от настроек (калибровки) и выставленных регулировок.

А.В. Птицын

Использованные источники:

<http://computer-vsem.ru/monitory/podsvetka-monitora-vid-podsvetki-mat.html>

<http://mediapure.ru/domashnij-kinoteatr-komponenty/podrobno-o-led-podsvetke-raznovidnosti-osobennosti/>

<http://www.my-sony.ru/podsvetka.html>

http://www.thg.ru/display/beng_lcd_world/beng_lcd_world-02.html